



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re the Application of:

ADACHI et al.

Serial No.: 10/697,678

Filed: October 29, 2003

Atty. File No.: 2933KA-11

For: "SWITCH DEVICE IN STEERING
WHEEL AND STEERING WHEEL"

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Enclosed is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2002-319531 filed January 11, 2002, to support the previous claim of foreign priority benefits under 35 U.S.C. § 119 in connection with the above-identified application.

Respectfully submitted,

SHERIDAN ROSS P.C.

By: Robert D. Traver
Robert D. Traver
Registration No. 47,999
1560 Broadway, Suite 1200
Denver, Colorado 80202-5141
(303) 863-9700

Date: 12 FEB 2004

) Group Art Unit: 2832

) Examiner:

) SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT
) AND CLAIM FOR FOREIGN PRIORITY

CERTIFICATE OF MAILING

I HEREBY CERTIFY THAT THIS CORRESPONDENCE IS
BEING DEPOSITED WITH THE UNITED STATES
POSTAL SERVICE AS FIRST CLASS MAIL IN AN
ENVELOPE ADDRESSED TO THE COMMISSIONER FOR
PATENTS, P.O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA 22313-1450
ON 2-13-04

SHERIDAN ROSS P.C.

BY: Jamie Messer

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 1 日
Date of Application:

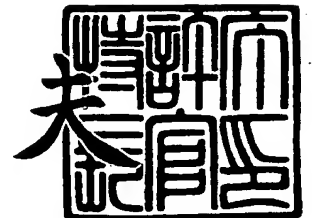
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 9 5 3 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 1 9 5 3 1]

出 願 人 株式会社東海理化電機製作所
Applicant(s): マツダ株式会社

2 0 0 3 年 1 0 月 1 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 4 5 7 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 PY20021926

【提出日】 平成14年11月 1日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60Q 3/00
B62D 1/04
B60R 16/02

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社
東海理化電機製作所 内

【氏名】 安達 幸雄

【発明者】

【住所又は居所】 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ 株式会社
内

【氏名】 吉河 和彦

【発明者】

【住所又は居所】 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ 株式会社
内

【氏名】 大坪 善徳

【特許出願人】

【識別番号】 000003551

【氏名又は名称】 株式会社 東海理化電機製作所

【特許出願人】

【識別番号】 000003137

【氏名又は名称】 マツダ 株式会社

【代理人】

【識別番号】 230101498

【弁護士】

【氏名又は名称】 神戸 正雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 067003

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ステアリングスイッチ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ステアリングホイールの表面側に配設されてステアリングホイールとともに一体回転する表側ステアリングスイッチと、ステアリングホイールの裏面側に配設されてステアリングホイールとともに一体回転する裏側ステアリングスイッチとを備え、前記裏側ステアリングスイッチに表示されたスイッチマークを照明する裏側照明用光源を前記表側ステアリングスイッチに設けたことを特徴とするステアリングスイッチ装置。

【請求項 2】 ステアリングホイールの表面側に配設されてステアリングホイールとともに一体回転する表側ステアリングスイッチと、ステアリングホイールの裏面側に配設されてステアリングホイールとともに一体回転する裏側ステアリングスイッチとを備え、前記表側ステアリングスイッチにおいては、その表側ステアリングスイッチに表示されたスイッチマークを照明する表側照明用光源を設けた配線基板に対し、前記裏側ステアリングスイッチに表示されたスイッチマークを照明する裏側照明用光源も設けたことを特徴とするステアリングスイッチ装置。

【請求項 3】 前記裏側照明用光源は光を透過する光ガイドを通して前記裏側ステアリングスイッチのスイッチマークを照明し、この光ガイドは裏側ステアリングスイッチのスイッチマークに向かう光の投光角度を広げる投光面を有していることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のステアリングスイッチ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ステアリングスイッチ装置においてスイッチマークの照明に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、ステアリングスイッチ装置においては、ステアリングホイールの表面側に配設された表側ステアリングスイッチ（シフトダウンスイッチやオーディオスイッチやクルーズスイッチなど）と、ステアリングホイールの裏面側に配設された裏側ステアリングスイッチ（シフトアップスイッチなど）とを備えている。これらのスイッチはステアリングホイールとともに一体回転する。一般に、この表側ステアリングスイッチに表示されたスイッチマークは、透光性のある樹脂により成形され、この表側ステアリングスイッチ内に設けられた光源により直接照明される。

【0003】

一方、例えばシフトアップスイッチにおいては、表側ステアリングスイッチの裏側で突出する操作ノブにスイッチマークが表示されている。このスイッチマークを照明する光源を操作ノブ内に設けた場合には、表側ステアリングスイッチと同様に、操作ノブのスイッチマークを透光性のある樹脂により成形する必要があるが、内蔵する光源により操作ノブが大型化する問題もある。また、シフトアップスイッチのノブにメッキを施せば、昼間の自然光を反射する薄型のノブを形成できるが、夜間はシフトアップスイッチのノブ自体は発光しないので視認できにくい。

【0004】

ところで、特許文献1においては、ステアリングハンドルの近傍に配設されたコラムスイッチを間接照明する発光体をステアリングハンドルに設けている。

【0005】

【特許文献1】

特開 2001-354064 号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、前記特許文献1では、ステアリングハンドルを操作すると、このステアリングハンドルにある発光体とコラムスイッチとの間の相対的位置関係が変化する。そのため、ステアリングハンドルの全操作位置範囲のうち一部の範囲でのみ発光体によりコラムスイッチのスイッチマークを間接照明することができ、そ

れ以外の範囲ではコラムスイッチのスイッチマークを確実に間接照明することができない。

【0007】

この発明は、裏側ステアリングスイッチのスイッチマークを間接照明する光源を裏側ステアリングスイッチ以外に設ける場合、スイッチマークと光源との間の相対的位置関係を、ステアリングホイールの操作位置に関係なく常に、一定の状態で維持して、スイッチマークやその付近を連続して確実に間接照明することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】

後記実施形態の図面（図1～6）の符号を援用して本発明を説明する。

* 請求項1の発明

この発明にかかるステアリングスイッチ装置は下記のように構成されている。

【0009】

このステアリングスイッチ装置は、ステアリングホイール（1）の表面側に配設されてステアリングホイール（1）とともに一体回転する表側ステアリングスイッチ（4，5）と、ステアリングホイール（1）の裏面側に配設されてステアリングホイール（1）とともに一体回転する裏側ステアリングスイッチ（6，7）とを備えている。前記裏側ステアリングスイッチ（6，7）に表示されたスイッチマーク（22a，23a）を照明する裏側照明用光源（30）を前記表側ステアリングスイッチ（4，5）に設けている。

【0010】

この発明では、表側ステアリングスイッチ（4，5）の裏側照明用光源（30）と、裏側ステアリングスイッチ（6，7）のスイッチマーク（22a，23a）との間の相対的位置関係を、ステアリングホイール（1）の操作位置に関係なく常に、一定の状態で維持することができる。従って、裏側照明用光源（30）により裏側ステアリングスイッチ（6，7）のスイッチマーク（22a，23a）やその付近を連続して確実に間接照明することができる。

【0011】

* 請求項 2 の発明

この発明にかかるステアリングスイッチ装置は下記のように構成されている。

このステアリングスイッチ装置は、ステアリングホイール (1) の表面側に配設されてステアリングホイール (1) とともに一体回転する表側ステアリングスイッチ (4, 5) と、ステアリングホイール (1) の裏面側に配設されてステアリングホイール (1) とともに一体回転する裏側ステアリングスイッチ (6, 7) とを備えている。前記表側ステアリングスイッチ (4, 5) においては、その表側ステアリングスイッチ (4, 5) に表示されたスイッチマーク (9 a, 11 a, 12 a, 13 a, 14 a, 16 a, 18 a, 19 a, 20 a, 21 a) を照明する表側照明用光源 (28) を設けた配線基板 (26, 27) 対し、前記裏側ステアリングスイッチ (6, 7) に表示されたスイッチマーク (22 a, 23 a) を照明する裏側照明用光源 (30) も設けている。

【0012】

この発明では、請求項 1 の発明の効果に加え、表側照明用光源 (28) を設けた既存の配線基板 (26, 27) を兼用して裏側照明用光源 (30) も設けたので、各光源 (28, 30) の電氣的配線や取付構造を簡単にすることができる。例えば、各光源 (28, 30) が LED の場合、電源や導電体などを同一の配線基板 (26, 27) に配設することができる。

【0013】

* 請求項 3 の発明

この発明は、請求項 1 または請求項 2 の発明を前提として下記のように構成されている。

【0014】

前記裏側照明用光源 (30) は、光を透過する光ガイド (31) を通って前記裏側ステアリングスイッチ (6, 7) のスイッチマーク (22 a, 23 a) を照明する。この光ガイド (31) は、裏側ステアリングスイッチ (6, 7) のスイッチマーク (22 a, 23 a) に向かう光の投光角度 (θ) を広げる投光面 (33) を有している。

【0015】

この発明では、光ガイド（31）の投光面（33）により光の投光角度（ θ ）が広げられるので、裏側照明用光源（30）により裏側ステアリングスイッチ（6，7）のスイッチマーク（22a，23a）やその付近を連続して確実に間接照明することができる。

【0016】

* 第4の発明

この発明では、請求項1または請求項2または請求項3の発明を前提として下記のように構成されている。

【0017】

裏側ステアリングスイッチ（6，7）においては、操作ノブ（22，23）を表側ステアリングスイッチ（4，5）の裏側に面して突出させている。この操作ノブ（22，23）に裏側ステアリングスイッチ（6，7）のスイッチマーク（22a，23a）を表示している。

【0018】

この発明では、操作ノブ（22，23）のスイッチマーク（22a，23a）を照明する裏側照明用光源（30）を操作ノブ（22，23）内に設けていないので、操作ノブ（22，23）を小型化することができるばかりではなく、操作ノブ（22，23）に金属メッキ処理を施すことで、昼間は自然光を反射させ、夜間は裏側照明用光源（30）の照明光を反射させてスイッチマーク（22a，23a）を視認し易くできる。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態にかかるステアリングスイッチ装置について図面を参照して説明する。

【0020】

図1（a）（b）（c）に示すステアリングホイール1は互いに一体回転するリング部2とボス部3とからなる。このリング部2の表面側の左右両側には表側ステアリングスイッチ4，5が配設されてリング部2とともに一体回転する。このボス部3の左右両側には裏側ステアリングスイッチ6，7がこのリング部2の

裏面側に面して配設されてボス部 3 とともに一体回転する。

【0021】

前記リング部 2 の左側にある表側ステアリングスイッチ 4 においてケース 8 の表面には、走行時の変速操作を行うシフトダウンスイッチ 9 と、オーディオスイッチ 10 におけるボリュームスイッチ 11 やチューニングスイッチ 12 やモードスイッチ 13 やミュートスイッチ 14 とが露出している。前記リング部 2 の右側にある表側ステアリングスイッチ 5 においてケース 15 の表面には、走行時の変速操作を行うシフトダウンスイッチ 16 と、クルーズスイッチ 17 における電源スイッチ 18 やアクセルスイッチ 19 やスピードセットスイッチ 20 やセットキャンセルスイッチ 21 とが露出している。図 2 (a) 及び図 3 (a) に示すように、これらのスイッチ 9, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21 には、それぞれ、透光性のある樹脂により成形したスイッチマーク 9a, 11a, 12a, 13a, 14a, 16a, 18a, 19a, 20a, 21a が表示されている。

【0022】

前記ボス部 3 の左右両側にある裏側ステアリングスイッチ 6, 7 は、いずれも、走行時の変速操作を行うシフトアップスイッチであり、操作ノブ 22, 23 が前記左右両表側ステアリングスイッチ 4, 5 の裏側に面してボス部 3 から突出している。これらの操作ノブ 22, 23 には、それぞれ、スイッチマーク 22a, 23a が表示されている。

【0023】

前記左右両表側ステアリングスイッチ 4, 5 のケース 8, 15 内には、それぞれ、図 2 (b) 及び図 3 (b) に示すように、ゴム製弾性板 24, 25 と配線基板 26, 27 とが互いに並設されている。なお、図示しないが、前記各スイッチ 9, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21 を弾性板 24, 25 の弾性力に抗して押すと、それぞれ、弾性板 24, 25 の接点と配線基板 26, 27 の接点とが互いに接続される。また、それらを離すと、弾性板 24, 25 の弾性力により弾性板 24, 25 の接点と配線基板 26, 27 の接点とが互いに離間する。一方、前記左右両裏側ステアリングスイッチ 6, 7 (シフトアップス

イッチ)では、操作ノブ22, 23を表側へ回動させると接点が接続され、操作ノブ22, 23を離すと操作ノブ22, 23が裏側へ回動して接点が離間する。

【0024】

前記左右両表側ステアリングスイッチ4, 5において図4(a)(b)で概略的に示す配線基板26, 27には、表側照明用光源28(例えばLED)が前記各スイッチ9, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21に対応して設けられている。この各表側照明用光源28は、図4(c)に示すように、配線基板26, 27に形成された配設孔29内に埋め込まれて表側を向いている。図示しないライトスイッチをオンにすると、この各表側照明用光源28が点灯し、それらからの光は、ゴム製弾性板24, 25を通り、各スイッチマーク9a, 11a, 12a, 13a, 14a, 16a, 18a, 19a, 20a, 21aを直接照明する。

【0025】

前記左右両表側ステアリングスイッチ4, 5において図5(a)(b)で概略的に示す配線基板26, 27には、裏側照明用光源30(例えばLED)が前記左右両裏側ステアリングスイッチ6, 7(シフトアップスイッチ)の操作ノブ22, 23に対応して設けられている。この各裏側照明用光源30は、図5(c)に示すように、配線基板26, 27から突出して裏側を向いている。図示しないライトスイッチをオンにすると、この各裏側照明用光源30が点灯し、それらからの光は、図2(c)及び図3(c)並びに図6(a)(b)に示すように、光を透過する光ガイド31を通った後、ケース8, 15の透孔8a, 15aを経て前記各スイッチマーク22a, 23aを間接照明する。この光ガイド31内では、光が屈折面32で屈折されて投光面33に向かい、さらにその投光面33でスイッチマーク22a, 23aに向かう光の投光角度 θ が広げられる。この投光面33は、例えば、各スイッチマーク22a, 23a側に向けて膨らんで球面の一部をなす形状に形成されている。

【図面の簡単な説明】

【図1】 (a)は本実施形態にかかるステアリングホイールと左右両表側ステアリングスイッチ及び左右両裏側ステアリングスイッチとを示す正面図であ

り、(b)は同じく左側面図であり、(c)は同じく右側面図である。

【図2】 (a)は上記ステアリングホイールの左側にある表側ステアリングスイッチを示す正面図であり、(b)は左側にある表側ステアリングスイッチを側面側から見て概略的に示す一部切欠き断面図であり、(c)はその表側ステアリングスイッチ内の裏側照明用光源による裏側ステアリングスイッチへの照明状態を示す部分拡大断面図である。

【図3】 (a)は上記ステアリングホイールの右側にある表側ステアリングスイッチを示す正面図であり、(b)は右側にある表側ステアリングスイッチを側面側から見て概略的に示す一部切欠き断面図であり、(c)はその表側ステアリングスイッチ内の裏側照明用光源による裏側ステアリングスイッチへの照明状態を示す部分拡大断面図である。

【図4】 (a) (b)はそれぞれ上記左右両表側ステアリングスイッチ内の配線基板の表側を概略的に示す正面図であり、(c)はその表側にある表側照明用光源を示す部分断面図である。

【図5】 (a) (b)はそれぞれ上記左右両表側ステアリングスイッチ内の配線基板の裏側を概略的に示す背面図であり、(c)はその裏側にある裏側照明用光源を示す部分断面図である。

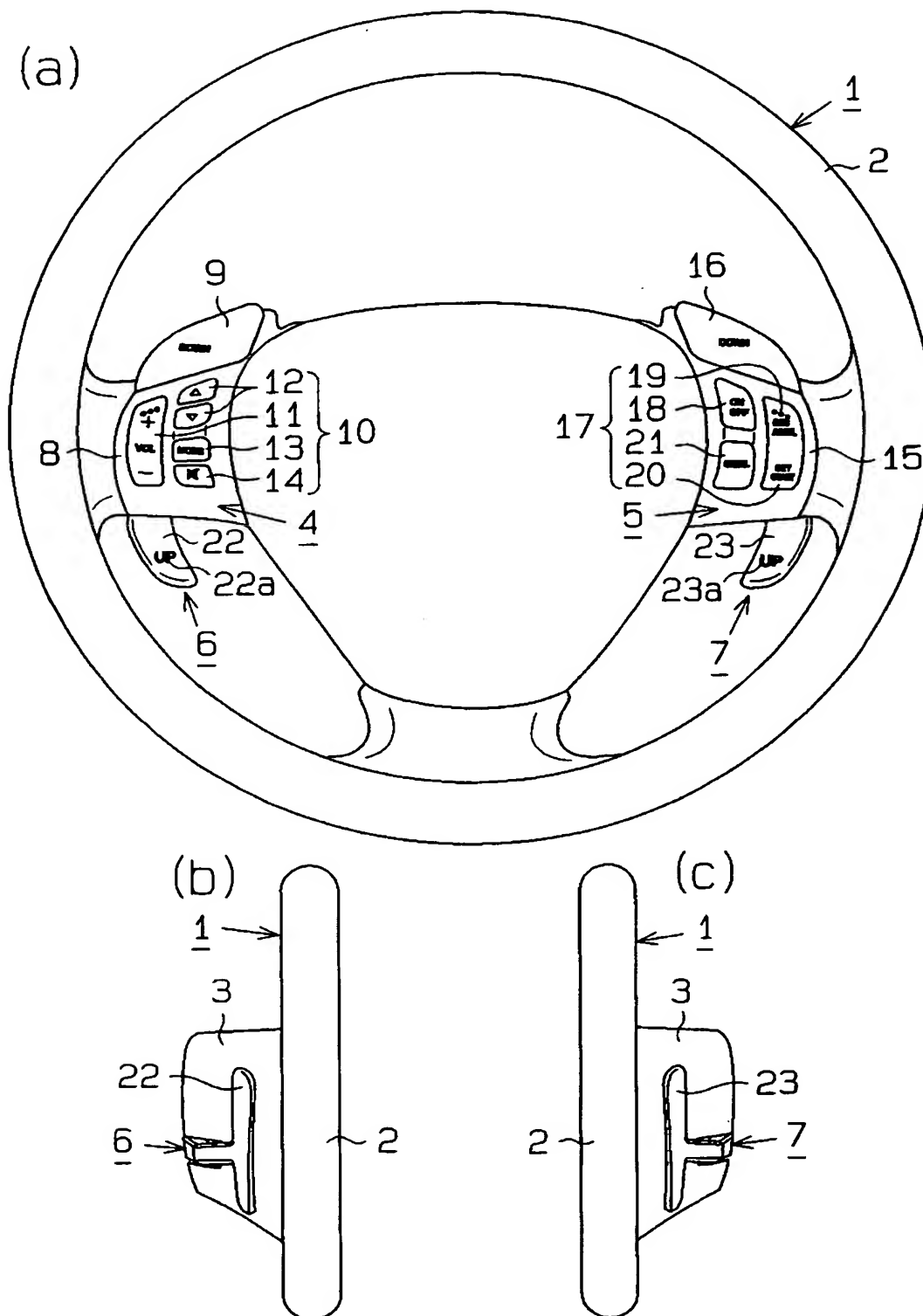
【図6】 (a)は上記左右両表側ステアリングスイッチ内の光ガイドを示す斜視図であり、(b)は同じく断面図である。

【符号の説明】

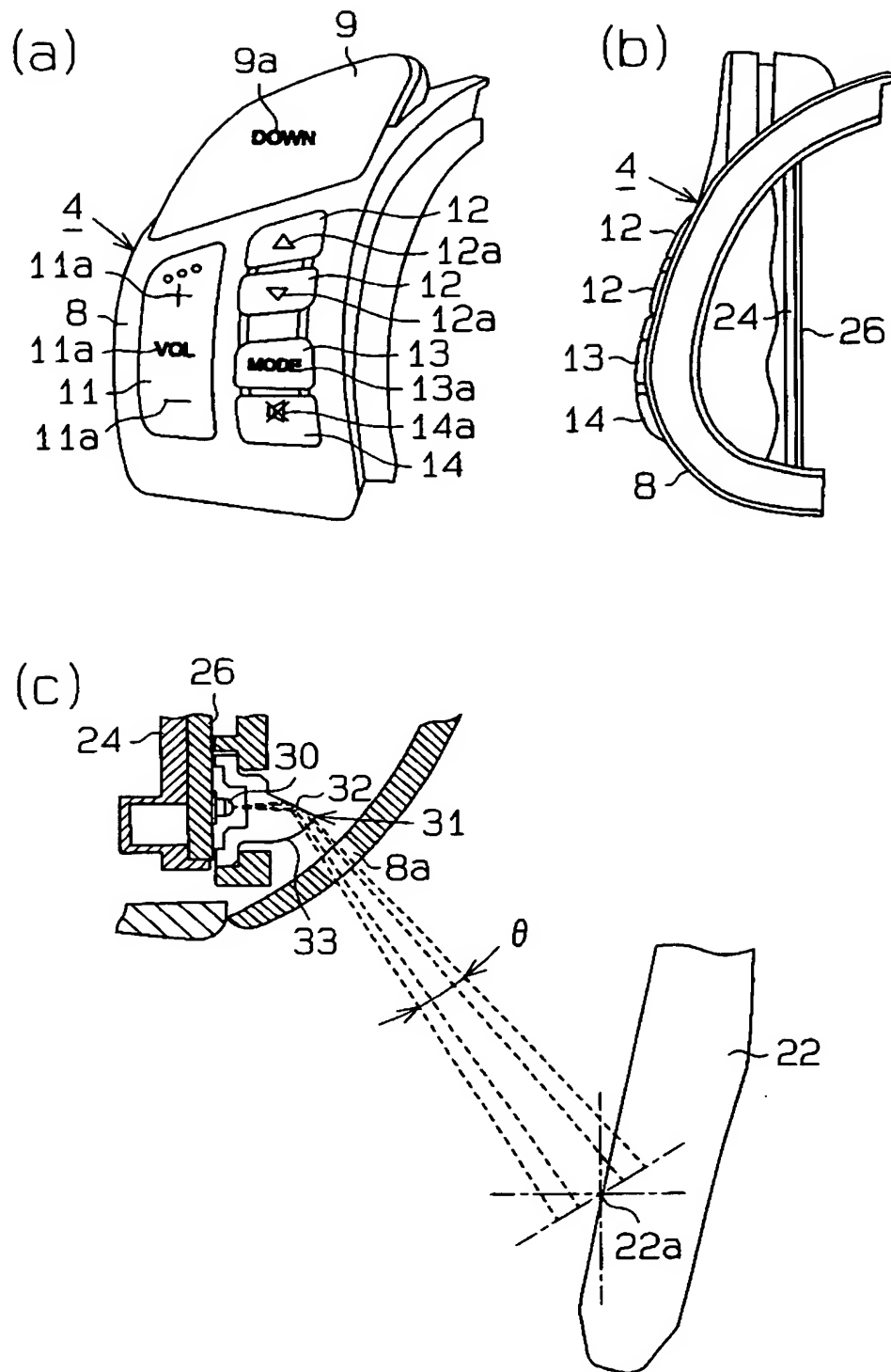
1…ステアリングホイール、4, 5…表側ステアリングスイッチ、6, 7…裏側ステアリングスイッチ、9a, 11a, 12a, 13a, 14a, 16a, 18a, 19a, 20a, 21a…表側のスイッチマーク、22a, 23a…裏側のスイッチマーク、26, 27…配線基板、28…表側照明用光源、30…裏側照明用光源、31…光ガイド、 θ …投光角度、33…投光面。

【書類名】 図面

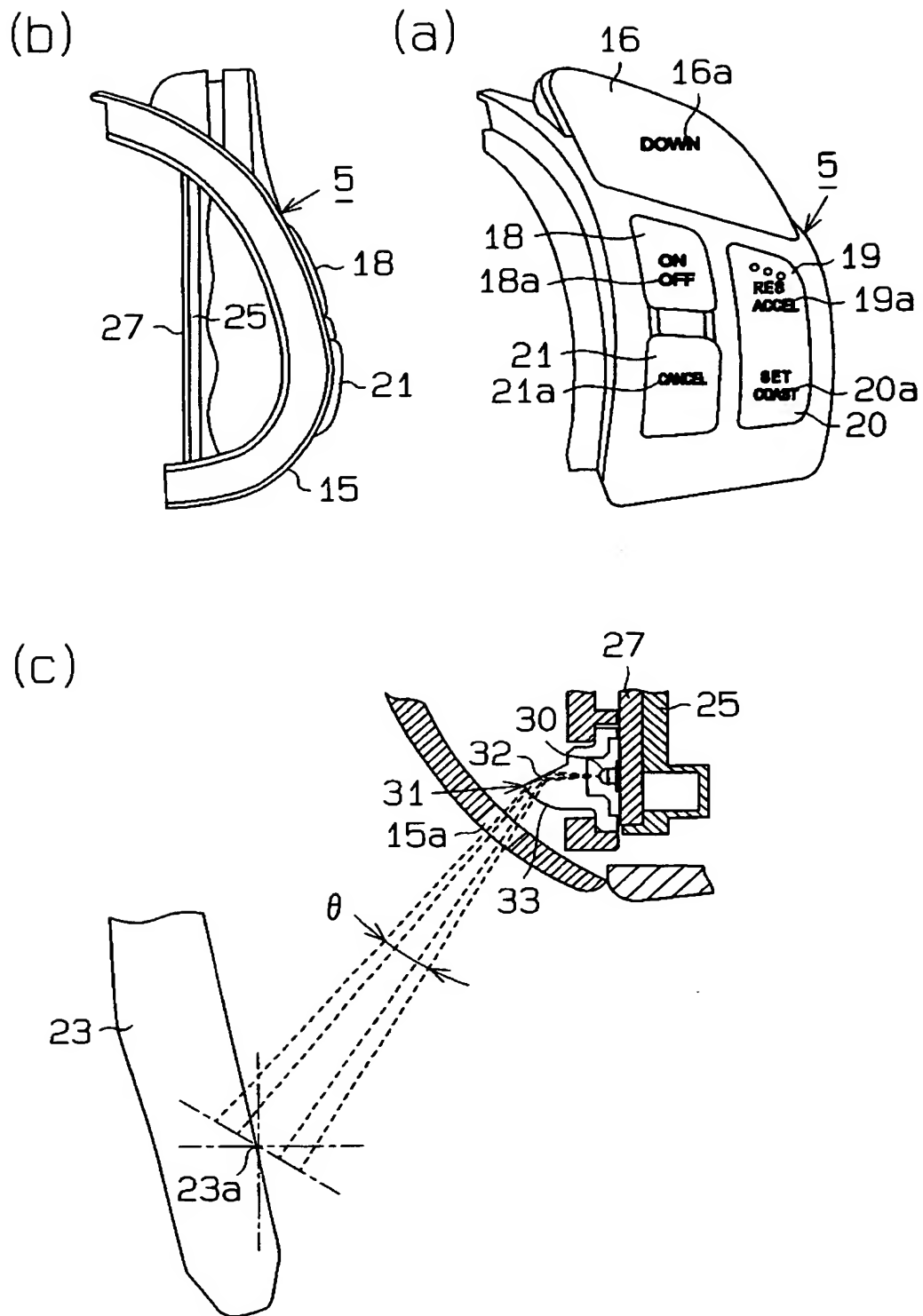
【図 1】



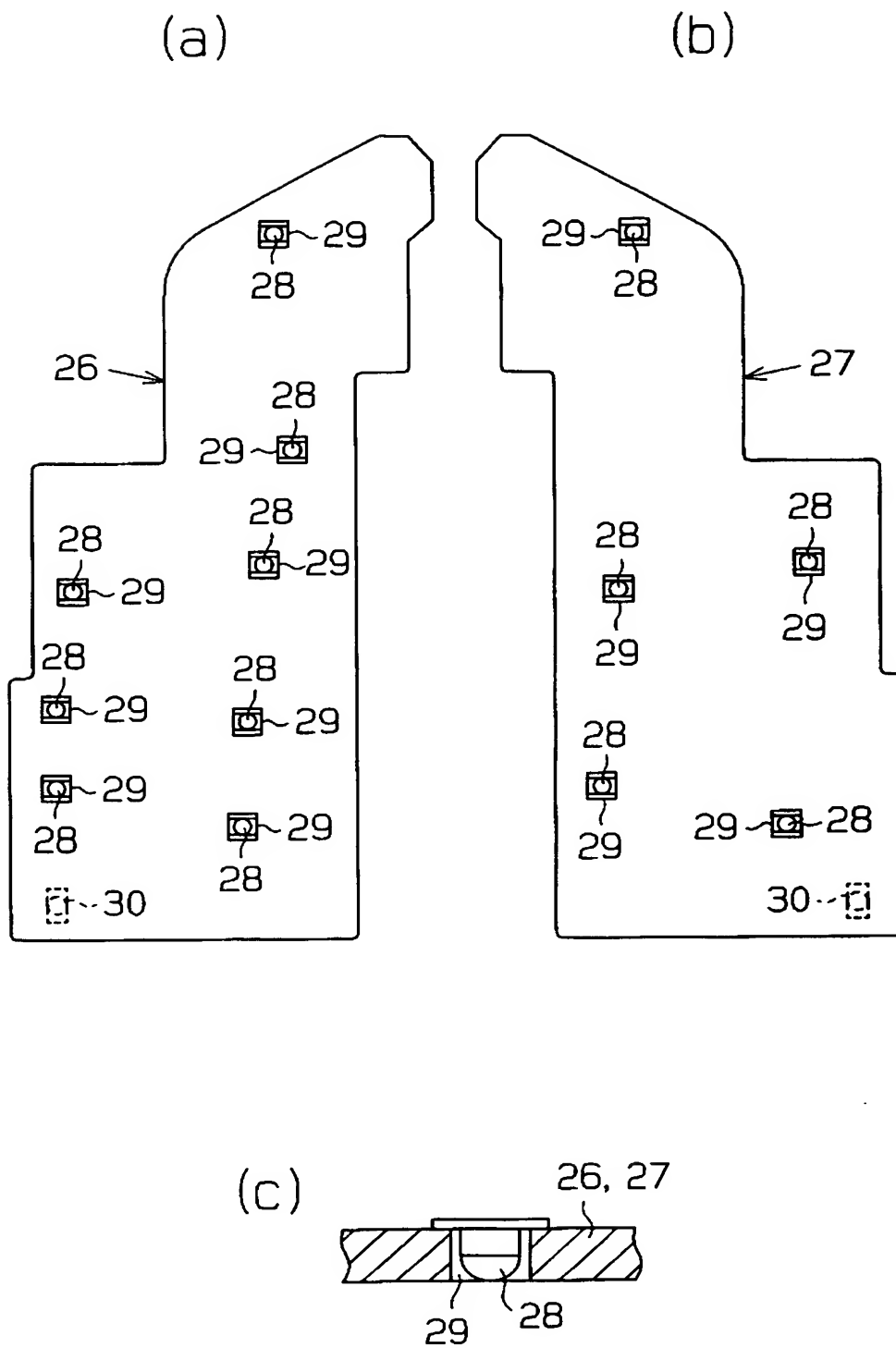
【図 2】



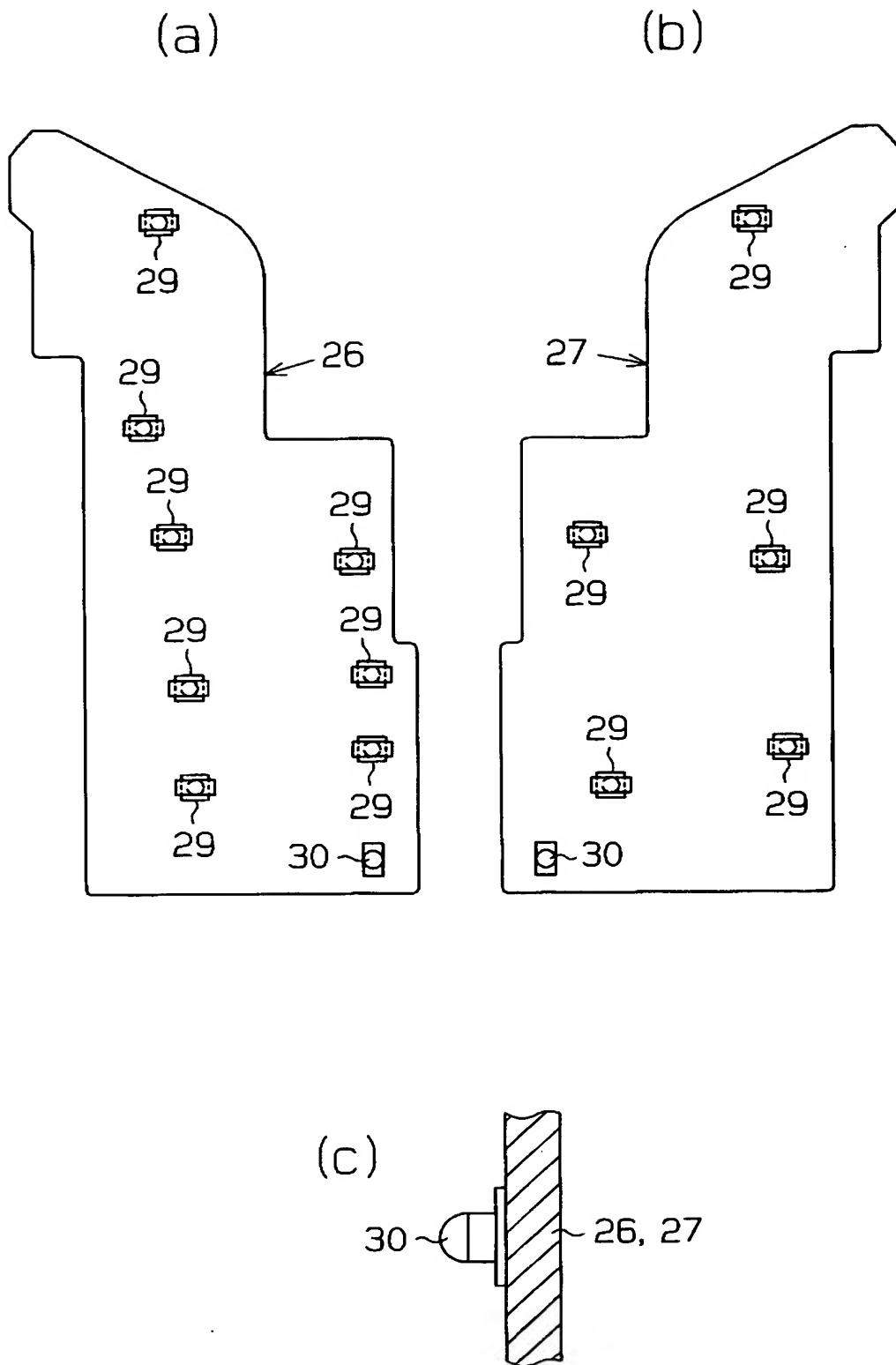
【図 3】



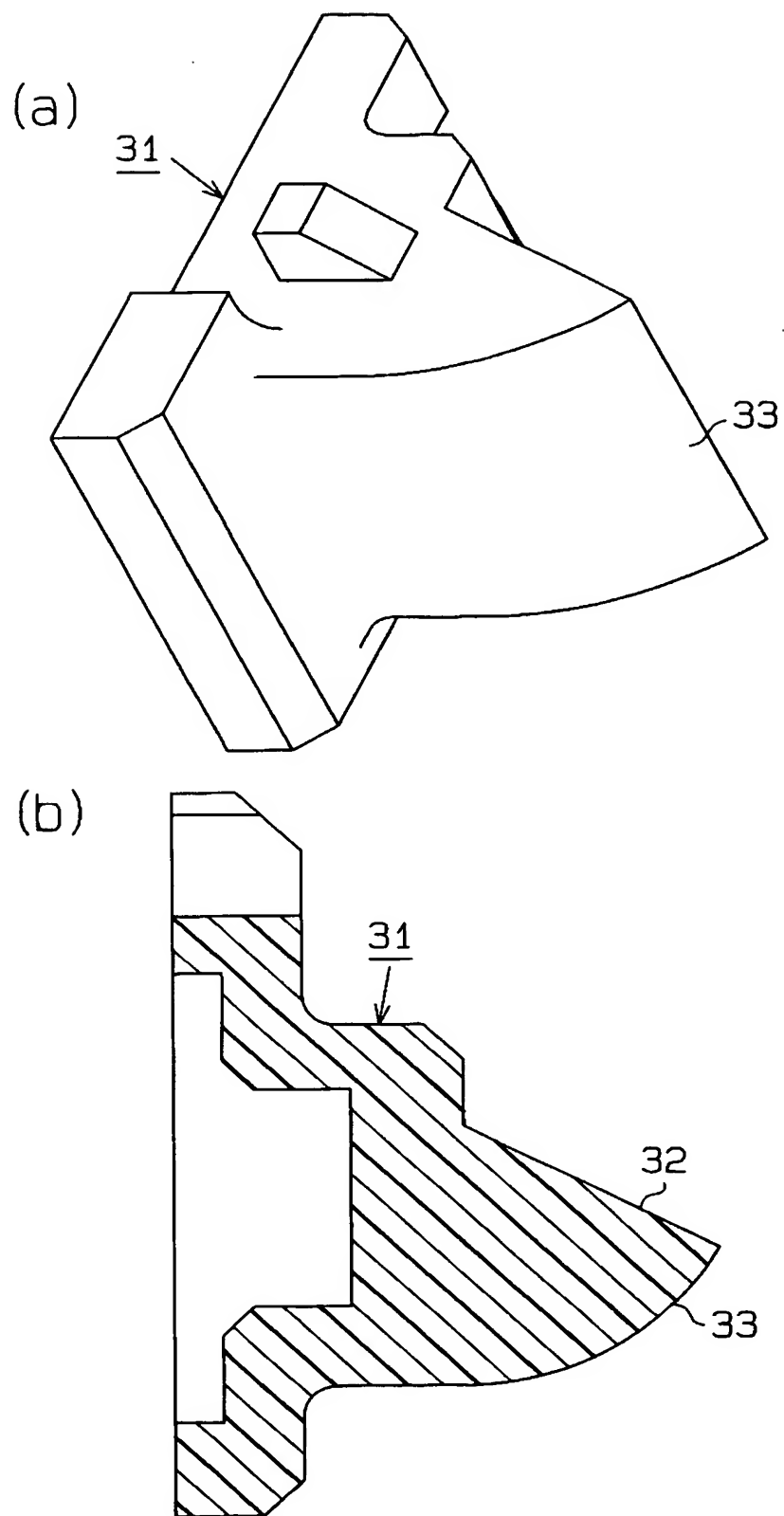
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 スイッチマークと光源との間の相対的位置関係を、ステアリングホイールの操作位置に関係なく常に、一定の状態で維持して、スイッチマークやその付近を連続して確実に間接照明する。

【解決手段】 ステアリングスイッチ装置は、ステアリングホイール 1 の表面側に配設されてステアリングホイール 1 とともに一体回転する表側ステアリングスイッチ 4, 5 と、ステアリングホイール 1 の裏面側に配設されてステアリングホイール 1 とともに一体回転する裏側ステアリングスイッチ 6, 7 とを備えている。表側ステアリングスイッチ 4, 5 においては、その表側ステアリングスイッチ 4, 5 に表示されたスイッチマークを照明する表側照明用光源を設けた配線基板に対し、裏側ステアリングスイッチ 6, 7 に表示されたスイッチマークを照明する裏側照明用光源も設けた。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 2 - 3 1 9 5 3 1

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 5 5 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 3 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田 1 番地

氏 名

株式会社東海理化電機製作所

2. 変更年月日

1 9 9 8 年 6 月 1 2 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地

氏 名

株式会社東海理化電機製作所



特願 2 0 0 2 - 3 1 9 5 3 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 1 3 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号

氏 名

マツダ株式会社